

# RESIN COATING APPARATUS OF OPTICAL FIBER

Publication number: JP57135740

Publication date: 1982-08-21

Inventor: SHIBUYA KIYOSHI; YOSHIDA SADA0

Applicant: SHOWA ELECTRIC WIRE & CABLE CO

Classification:

- international: C03C25/12; B05C3/15; C03B37/10; G02B6/44;  
C03C25/12; B05C3/02; C03B37/10; G02B6/44; (IPC1-  
7): C03B37/10; C03C25/02; G02B5/14

- european:

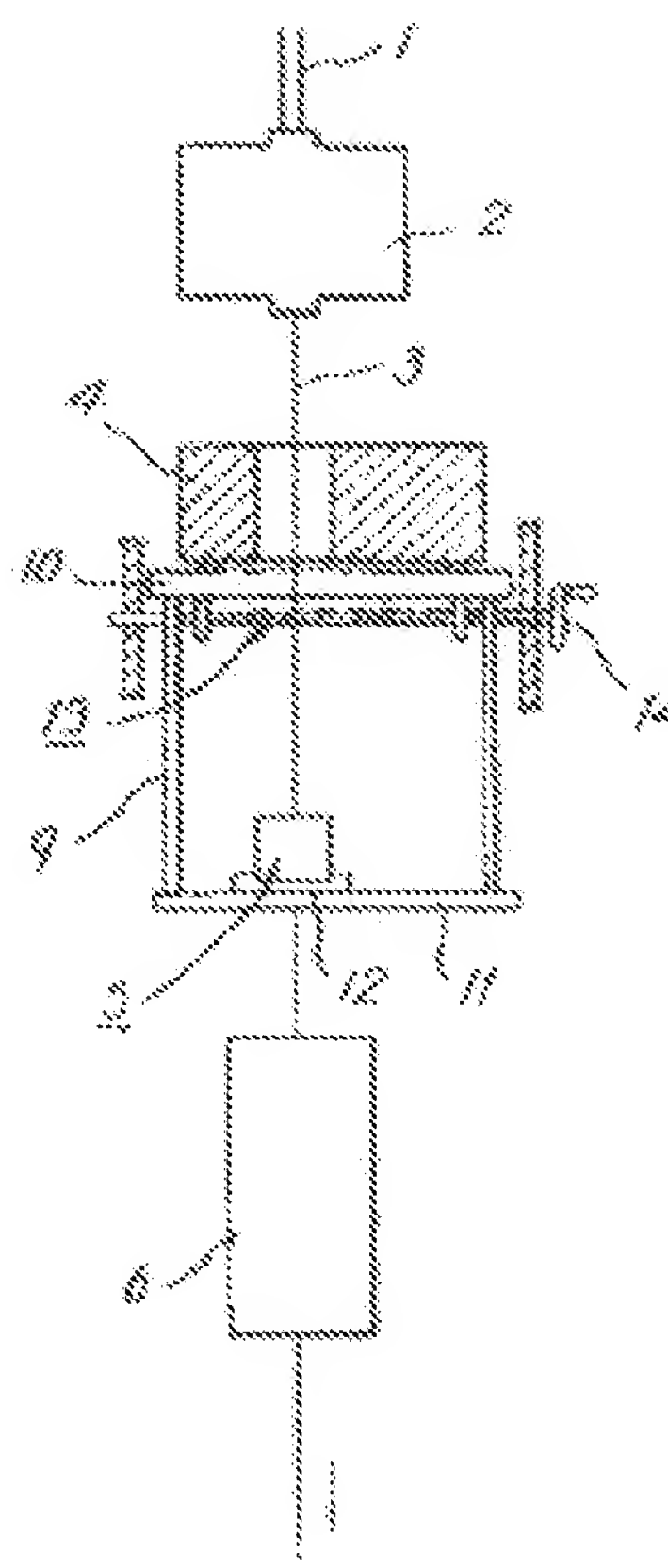
Application number: JP19810016865 19810209

Priority number(s): JP19810016865 19810209

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP57135740

**PURPOSE:**To facilitate the centering and obtain optical fiber having a resin coating without an uneven thickness, by mounting an outside diameter measuring apparatus and a resin coating die integrally on each other with a frame placed therebetween, and moving the frame slightly. **CONSTITUTION:**A non-contact outside diameter measuring apparatus 4 is fixed on a base pedestal 10 on the top of a frame 9, and a resin coating die 5 for the resin coating is mounted on the bottom pedestal 11 with a die holder 12 placed therebetween. The position of an optical fiber 3 after emerging from a spinning furnace 2 is always monitored by a position sensing laser beam, etc. provided in the outside diameter measuring apparatus 4, and a fine adjusting mechanism 13 provided in frame 9 is controlled by the feed back not to shift the central position of the optical fiber 3. Thus, the resin coating die 5 is always centered on the optical fiber 3 with the frame 9, and the optical fiber 3 having the coaxial resin coating without an uneven wall thickness over the total length can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—135740

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

C 03 B 37/10

C 03 C 25/02

// G 02 B 5/14

識別記号

庁内整理番号

7730—4G

8017—4G

7529—2H

⑭ 公開 昭和57年(1982) 8月21日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 光ファイバの樹脂コーティング装置

⑯ 特 願 昭56—16865

⑰ 出 願 昭56(1981) 2月9日

⑱ 発 明 者 渋谷 洸

川崎市川崎区小田栄2—1—1

昭和電線電纜株式会社内

⑲ 発 明 者 吉田 禎夫

川崎市川崎区小田栄2—1—1

昭和電線電纜株式会社内

⑳ 出 願 人 昭和電線電纜株式会社

川崎市川崎区小田栄2丁目1番  
1号

㉑ 代 理 人 弁理士 菊池五郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバの樹脂コーティング装置

2. 特許請求の範囲

紡糸炉から導出した光ファイバの外径を非接触状態で測定する外径測定器と、この測定器を通過後、所定の厚みの被覆を施す樹脂コーティング用ダイスと、これら外径測定器及び樹脂コーティング用ダイスを一体的に取り付ける架台と、この架台を水平方向に微動させ、センタリングする微動機構とを有することを特徴とする光ファイバの樹脂コーティング装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、光ファイバの樹脂コーティング装置に係る。さらに詳しくは、チャックに挟持された母材を紡糸炉内に懸下し、一方の端部より一定の速度で線引きする光ファイバの製造工程途上における樹脂コーティング装置に関するものである。

従来のこの種、コーティング装置の一例を第1

図に示す。

光ファイバの母材であるロッド1はダミー棒(図示せず)等と接続され、チャック(図示せず)により挟持されて、その先端が紡糸炉に導びかれる。紡糸炉2により軟化した母材が一方の端部で線引き装置により線引きされ、所定の径の光ファイバ3が形成されるわけであるが、前記紡糸炉2から導出した光ファイバ3は外径測定器4によって光学式等非接触状態でその外径が測定され、その直後、樹脂コーティング用ダイス5を通過させ、光ファイバ3の表面を保護するために樹脂被覆が施され乾燥炉6により乾燥される。

上記構成において、外径測定器4のセンタリング、すなわち、前記測定器4を水平方向に微動させ、例えば内蔵された位置検出用レーザービームの中央に光ファイバが位置するよう<sup>に</sup>その相対位置を合せる必要がある。また、この光ファイバ3に偏肉を生じないように均一な樹脂被覆を施す必要があり、そのため、樹脂コーティング用ダイス5も水平方向に微動させセンタリングを行っている。

従来ではこれらのセンタリング作業を行うために、それぞれ別個に設けた水平方向の微動機構7及び8によって行っている。そのため、次のような欠点を招来している。すなわち、母材のロッド1の曲がりやこれに接続されるダミー棒との接続部のずれ等から光ファイバ3の紡糸中にその水平面上の位置が刻々と変化することがあるが、従来の構造では光ファイバ5の位置変動に追従して樹脂コーティング用ダイス5の位置修正を行うことが困難であるために偏肉した光ファイバができやすい。また、外径測定器4と樹脂コーティング用ダイス5とを別個にセンタリングする必要があり、その作業に時間がかかり、裸のままの光ファイバの断線事故も多い。

さらに樹脂コーティング用ダイス5のセンタリングは $\mu\text{m}$ オーダの微調整が必要であり、その作業に熟練を要すること等である。

本発明は上記の事情に基づきなされたもので、光ファイバの外径測定器と樹脂コーティング用ダイスとを架台を介して一体的に取り付け、偏肉の

4及び樹脂コーティング用ダイス5と共に水平方向(X方向およびY方向)へ一体的に微動する。なお、この微動機構は図示しないモータ等により駆動することも可能な構成となっている。

また、図中、第1図と同一部分は同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

上記の構成によって、紡糸炉2から出た光ファイバ3の位置を外径測定器4内に設けられ光ファイバが上記レーザビーム中央に位置するか否かを検出する位置検出用レーザビームで常に監視し、その中心位置をずらさないように上記微動機構をフィードバック制御すれば、樹脂コーティング用ダイス5も架台9を介して常にセンタリングされた状態になっているため、光ファイバ3の全長に亘って偏肉のない同心円状の光ファイバ3を製造することができる。上記フィードバック制御は光ファイバの位置変動が激しいときは自動的に行ない、変動が少ないときは手動でも行ない得る。

また、センタリング作業が一度で済み、その作業の短縮化が図れ、かつ、それらの作業を別個に

ない樹脂被覆を有する光ファイバを得られるようにすると共にセンタリング作業を容易にした光ファイバの樹脂コーティング装置を提供することを目的とする。

以下に、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。

第2図において架台9の上面の台座10に外径測定器4を固定し、下面の台座11に樹脂コーティング用ダイス5を固定する。すなわち、このダイス5はダイスホルダ12に取り付けられ、このホルダ12を台座11に取り付ける場合にあらかじめ外径測定器4とのセンタリングを正確に行ってから架台9に取り付ける。

上記の外径測定器5には一般に使用されている光学式等非接触状態で、レーザビームを所定振幅で振動させて光ファイバに照射しその影から光ファイバ3の外径を測定し得る測定器を使用する。

架台9には微動機構13が設けてあり、ハンドル14を回動させることにより外枠(図示せず)にスライド可能に取り付けた架台9が外径測定器

を行うことに伴う光ファイバへのせん断応力等を付与することが避けられ、光ファイバの断線の確率も減少する。

さらに、樹脂コーティング用ダイス5の位置合せが、外径測定器4によって自動的に行なわれるために熟練度を要することもなく、容易に均一な樹脂コーティング作業が可能となる。

次に、従来の樹脂コーティング装置と本発明の樹脂コーティング装置を用いた場合の偏肉の状態を第3図に示す。すなわち、同図(A)に示すように光ファイバの中心位置をaとし、コーティング樹脂15の中心位置をbとし、a、b間を両者の位置ずれ距離tとする。そして、同図(B)の縦軸に上記位置ずれ距離t( $\mu\text{m}$ )を採り、横軸に光ファイバ長(Km)を採ると、同図から明らかなように従来例Pでは光ファイバ長の増加に伴い位置ずれ距離tが増加するが、本発明例Qでは、殆んど位置ずれを生ぜず、光ファイバ長にかかわらず略均一となる。

なお、本発明の実施例では、シングルコーティ

ングの例について説明したが、プライマコーティング及びバックコーティングを施すいわゆるダブルコーティングにも適用し得ることは勿論である。

#### 4. 図面の簡単な説明

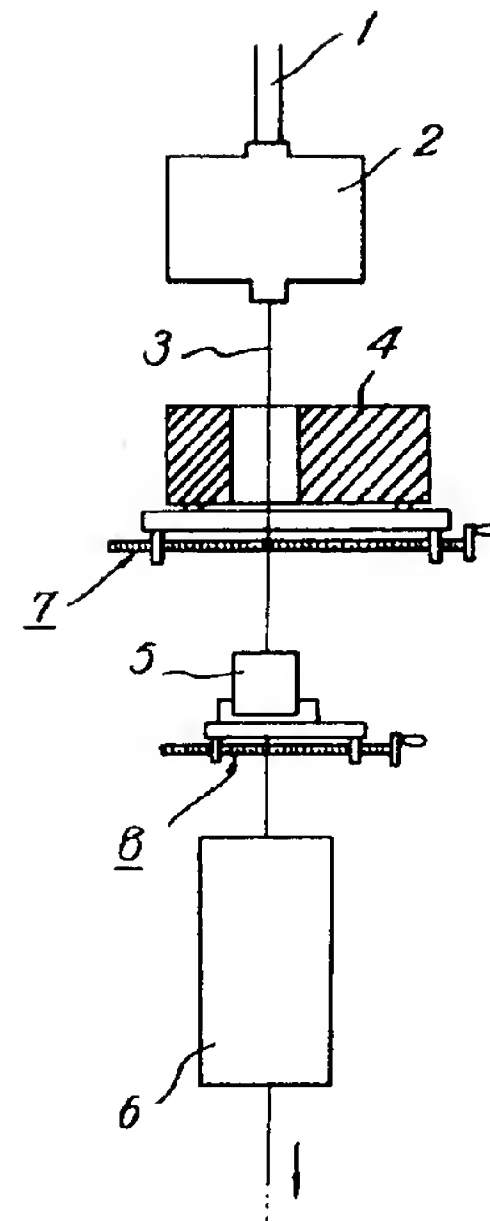
第1図は、従来の光ファイバの樹脂コーティング装置を示す概略図、第2図は本発明の一実施例を示す光ファイバの樹脂コーティング装置の概略図、第3図(A)、(B)は、従来装置と本発明に係る装置との光ファイバへの樹脂コーティングの位置ずれ状態を示すための図及びグラフである。

- 1 … ロッド、 2 … 紡糸炉、  
3 … 光ファイバ、 4 … 外径測定器、  
5 … 樹脂コーティング用ダイス、  
6 … 乾燥炉、 9 … 架台、  
13 … 微動機構、 15 … コーティング樹脂。

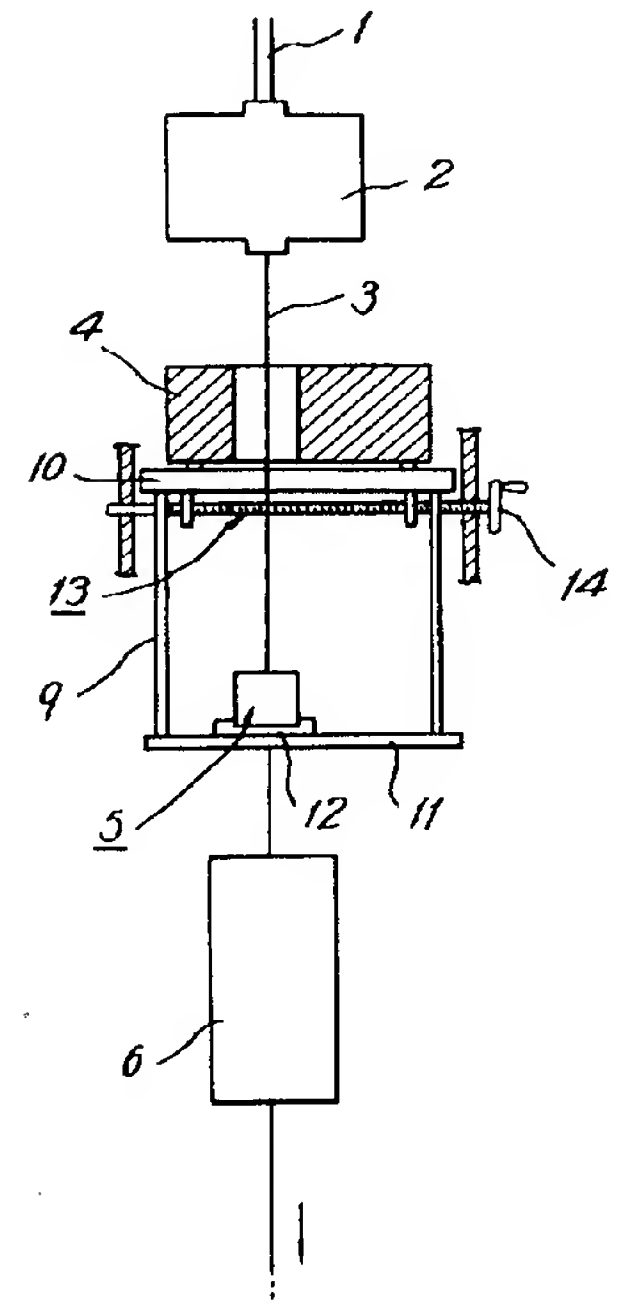
出願代理人

弁理士 菊池五郎  
同 山田明信

第1図

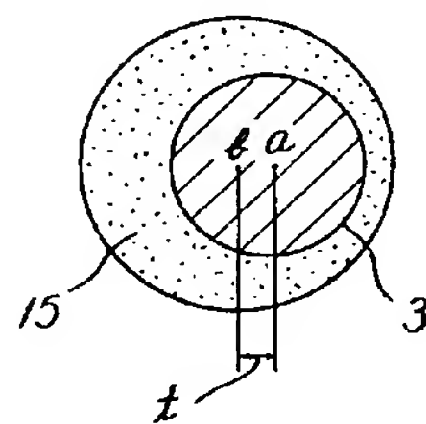


第2図



第3図

(A)



(B)

